



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 20 885 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 02 K 5/14
H 02 K 5/16
H 02 K 5/20

⑳ Aktenzeichen: 198 20 885.5
㉔ Anmeldetag: 9. 5. 98
㉕ Offenlegungstag: 11. 11. 99

DE 198 20 885 A 1

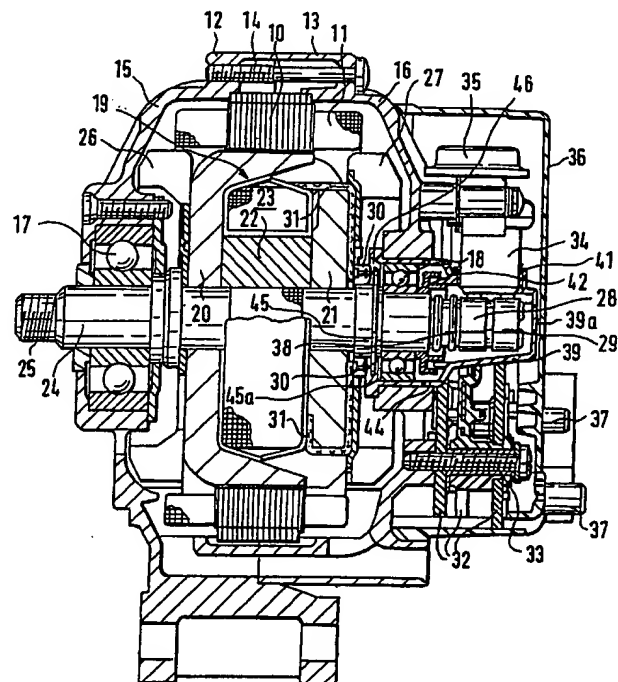
㉑ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Hansen, Claus, 71735 Eberdingen, DE; Grabosch,
Thomas, Almere, NL

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ **Drehstromgenerator für Fahrzeuge**

⑤⑦ Es wird ein Drehstromgenerator für Kraftfahrzeuge mit einem Klauenpolläufer (19) vorgeschlagen, dessen Erregerwicklung (23) über eine gekapselte Schleifringanordnung (28, 29) mittels Kohlebürsten versorgt wird. Um bei einer Anordnung der Schleifringe hinter dem schleifringseitigen Lager (18) des Generators auf dem freien Ende der Läuferwelle (24) diese Teile gegen Schmutz und Feuchtigkeit zu schützen, wird der Schleifringraum (38) von einer Kunststoffhülse (39) gekapselt, die etwa topfförmig ausgebildet ist. Der Schleifringraum wird durch einen auf der Läuferwelle (24) angeordneten Labyrinthring (42) im Zusammenwirken eines Ringsteigs (41) an der Kunststoffhülse gegen Verunreinigungen geschützt.



: 198 20 885 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Drehstromgenerator mit einem Klauenpolläufer für Fahrzeuge nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs. Ein derartiger Drehstromgenerator ist bekannt aus dem DE-Gbm 83 11 295. Hier sind an dem im Durchmesser kleineren Teil der Kunststoffhülse mehrere, am Umfang verteilte Entlüftungsöffnungen ausgebildet, die zur Lagerbelüftung dienen. Damit ist jedoch nur ein unzureichender Schutz des Kohle-Schleifringssystems vor flüssigen und festen Verunreinigungen (z. B. Spritzwasser, Staub, Betriebsflüssigkeiten) bei unterschiedlichen Winkeleinbaulagen des Generators möglich.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Drehstromgenerator mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß durch ein ringförmiges Labyrinth feste und flüssige Verunreinigungen am Eindringen in den Schleifringraum gehindert werden, daß z. B. Kohleabrieb von den Kohlebürsten über den Labyrinthspalt nach außen gelangen kann und daß eine Belüftung und Kühlung des Schleifringraumes über den Labyrinthspalt möglich ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, den Unteransprüchen und der Zeichnung.

Zeichnung

Es zeigen Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Drehstromgenerator und eine den Schleifringraum kapselnde Kunststoffhülse, Fig. 2 die Kunststoffhülse im Längsschnitt, Fig. 3 eine Draufsicht auf die Kunststoffhülse nach Fig. 2, Fig. 4 einen Schnitt durch einen Labyrinthring.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Der in Fig. 1 im Längsschnitt dargestellte Drehstromgenerator für Kraftfahrzeuge besteht im wesentlichen aus einem Ständer 10 in Form eines geschichteten Blechpaketes, der eine dreiphasige Ständerwicklung 11 trägt und an dem zwei Gehäuseschalen 12, 13 mittels Schrauben 14 festgeschraubt sind. Die Gehäuseschalen 12, 13 bilden stirnseitig Lagerschilde 15, 16, in denen auf der Antriebsseite A ein relativ großes Antriebslager 17 und auf der Bürstenseite B ein schwächeres Schleifringlager 18 eingesetzt ist. Im Ständer 10 ist ein Klauenpolläufer 19 drehbar angeordnet, der aus zwei Klauenpolscheiben 20, 21 und einem dazwischen eingeklemmten Flußleitstück 22 besteht, auf das eine Erregerwicklung 23 aufgesetzt ist. Der Klauenpolläufer 19 ist auf eine Läuferwelle 24 aufgepreßt, die in den beiden Lagern 17, 18 aufgenommen ist und am antriebsseitigen Ende A einen Gewindeansatz 25 zur Befestigung einer Antriebscheibe aufweist. Auf der Läuferwelle 24 ist beidseitig des Klauenpolläufers 19 jeweils eine Lüfterscheibe 26, 27 zur Abführung von Verlustwärme des Drehstromgenerators befestigt.

Am bürstenseitigen Ende B der Läuferwelle 24 ist eine Schleifringanordnung aus zwei mit Abstand nebeneinander liegenden Schleifringen 28, 29 vorgesehen, die voneinander und von der Läuferwelle 24 auf dieser isoliert befestigt sind und über nicht dargestellte, in der Läuferwelle 24 isoliert geführte Leiter mit Anschlüssen 30 verbunden sind, die zur Stromversorgung der Erregerwicklung mit deren Leitungen 31 kontaktiert sind. Am Lagerschild 16 der bürstenseitigen

seitigen Gehäuseschale 13 ist außen eine nicht näher dargestellte Gleichrichter-Baueinheit 32 durch Schrauben 33 befestigt und außerdem ein Bürstenhalter 34 mit den nicht dargestellten Kohlebürsten für die Schleifringe 28, 29 sowie ein Spannungsregler 35 angebracht und verschaltet ist. Diese Baueinheit wird schließlich noch von einer topfförmigen Abdeckkappe 36 eingefasst, die ebenfalls an der bürstenseitigen Gehäuseschale 13 befestigt ist und die elektrischen Anschlüsse 37 des Generators aufnimmt.

Zur feuchtigkeits- und schmutzdichten Kapselung des Schleifringraumes 38 ist eine in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Kunststoffhülse 39 vorgesehen, die eine Öffnung 40 zur Aufnahme des Bürstenhalters 34 aufweist, welche durch einen Dichttring 41 am unteren Ende des Bürstenhalters 34 nach außen abgedichtet wird. Die Kunststoffhülse 39 ist an ihrem äußeren Ende durch einen Boden 39A geschlossen, so daß sie topfförmig die hinter dem Schleifringlager 18 auf dem freien Ende der Läuferwelle 24 angeordneten Schleifringe 28, 29 umgibt.

Wie insbesondere die Fig. 2 und 3 zeigen, besteht die Kunststoffhülse 39 aus einem hinteren Teil 39B und einem sich daran anschließenden vorderen Teil 39C, welcher einen wesentlich größeren Durchmesser aufweist als der Teil 39B. Dieser Teil 39C wird auch als Lagerpaßring bezeichnet, weil er das Lager 18 aufnimmt, d. h. der Außenring des Lagers 18 liegt an der Innenseite des Teils 39C an – siehe hierzu Fig. 1. Am Übergang von Teil 39B zum Teil 39C ist ein verhältnismäßig kurzer Ringbund 39D ausgebildet, der sich zum Lager 18 hin erstreckt. Er taucht in eine Ringnut 46 eines Labyrinthrings 42, welcher auf der Läuferwelle 24 angeordnet ist und mit einem kurzen Bund 43 am Innenring des Lagers 18 anliegt. Durch diese labyrinthartige Dichtungsanordnung wird verhindert, daß feste und flüssige Verunreinigungen in den Schleifringraum 38 eindringen können. Außerdem kann Kohleabrieb von den Kohlebürsten über den Labyrinthspalt nach außen gelangen und weiterhin erreicht man hiermit eine Belüftung und Kühlung des Schleifringraumes über den Labyrinthspalt. Außerdem sind an der Kunststoffhülse 39 am Teil 39C nahe des Übergangs zum Teil 39B mehrere Durchbrüche 44 ausgebildet, durch welche durch Kondensation entstandene Flüssigkeit, die z. B. über den Lagersitz eingedrungen ist, abgeführt wird. Die Durchbrüche 44 liegen in Höhe der Labyrinthringes 42, so daß ggf. dort eingedrungene Flüssigkeit durch den umlaufenden Labyrinthring wieder herausgeschleudert wird.

Zwischen dem Lager 18 und den Klauenpolen befindet sich einstückig an der Läuferwelle 24 eine Schleuderscheibe 45, die im Bereich der offenen Seite der Kunststoffhülse 39 liegt. Dort ist am Innenumfang der Kunststoffhülse 39 sowie außen an der Schleuderscheibe 45 eine rundum laufende Schräge 45a bzw. 46 ausgebildet. Auf diese Weise wird ebenfalls verhindert, daß Verunreinigungen in den Schleifringraum 38 eindringen können. Diese werden vielmehr von der rotierenden Schleuderscheibe 45 nach außen abgeschleudert.

Patentansprüche

1. Drehstromgenerator für Fahrzeuge mit einem Läufer, vorzugsweise Klauenpolläufer, dessen Erregerwicklung über eine gekapselte Schleifringanordnung (28, 29) mittels Kohlebürsten versorgt wird, wobei die Kapselung des Schleifringraumes (38) durch eine Kunststoffhülse (39) erfolgt, die an einem der feststehenden Generatorteile – Gehäuseschale für ein Läuferlager, Gleichrichterbaueinheit bzw. Abdeckkappe – angebracht ist und eine abgedichtete Öffnung zur Aufnahme eines Bürstenhalters (34) aufweist, wobei die

Kunststoffhülse (39) an ihrem äußeren Ende (39A) geschlossen ist, so daß sie topfförmig die hinter dem schleifringseitigen Lager (18) auf dem freien Ende der Läuferwelle (24) angeordneten Schleifringe (28, 29) umgibt und vor der Lagerstelle der Läuferwelle mindestens eine Belüftungsöffnung (44) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffhülse (39) an ihrer Innenseite einen dem schleifringseitigen Lager (18) zugewandten Ringbund (39D) aufweist, welcher in eine Ringnut (46) eines auf der Läuferwelle (24) vor dem Lager (18) angeordneten Labyrinthrings (42) greift. 10

2. Generator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffhülse einen das Lager (18) aufnehmenden Lagerpaßbereich (39C) aufweist, an dessen Innenseite der Außenring des Lagers anliegt und daß am Lagerpaßring mindestens ein flüssige Verunreinigungen ableitender Durchbruch (44) ausgebildet ist, der etwa in der Ebene des Labyrinthrings (42) liegt. 15

3. Generator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich an der Läuferwelle (24) eine Schleuderscheibe (45) befindet, die zwischen dem Lager (18) und den Klauenpolen des Generators liegt. 20

4. Generator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleuderscheibe (45) einstückig mit der Läuferwelle (24) ist. 25

5. Generator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem den Klauenpolen zugewandten Ende der Kunststoffhülse (39) eine Ablaufschräge (46) in Höhe der Schleuderscheibe (45) ausgebildet ist. 30

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

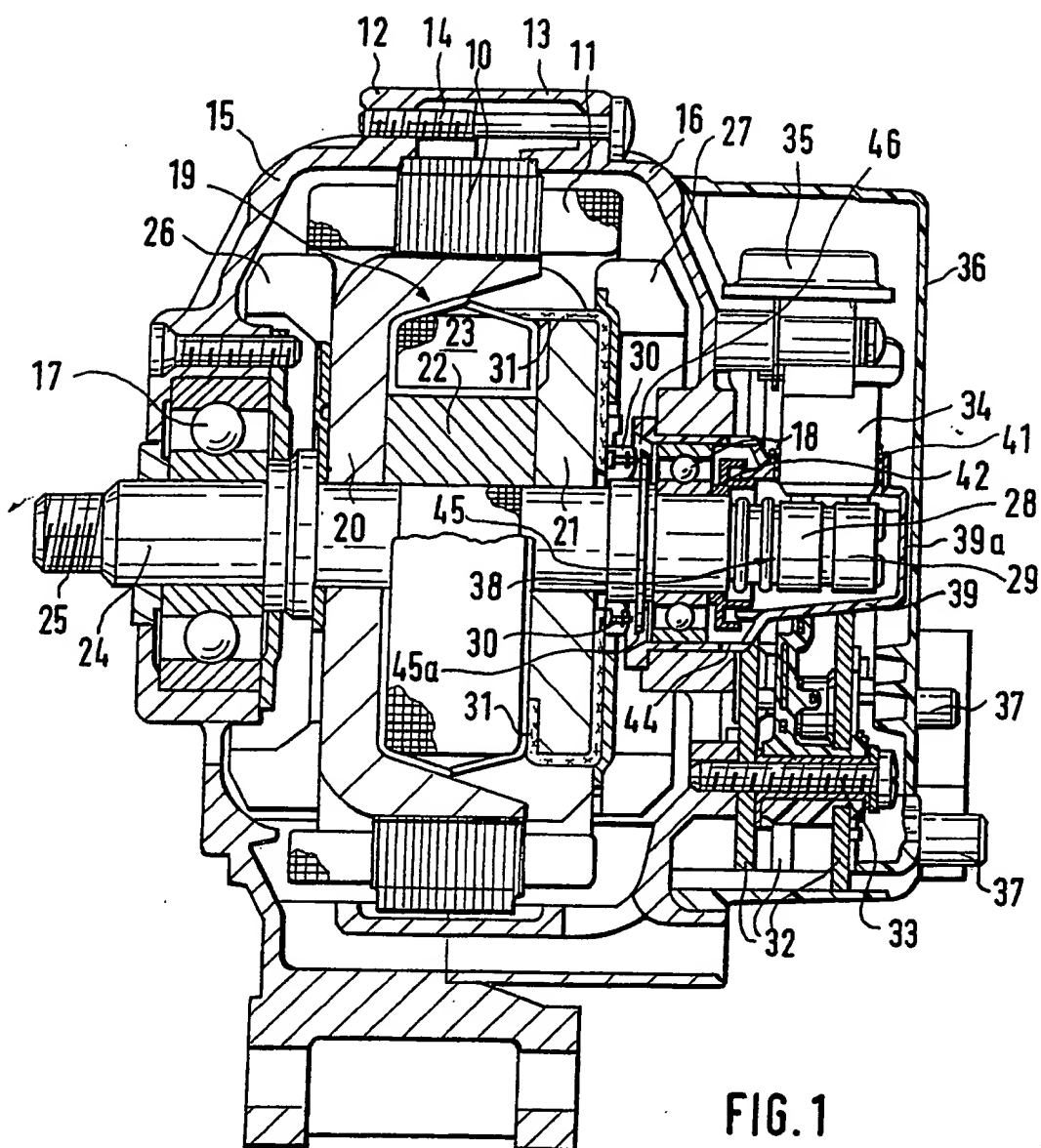
50

55

60

65

- Leerseite -



1. 1.

1. 1. 1. 1. 1. 1.

1.

1.

1.

1.

1.

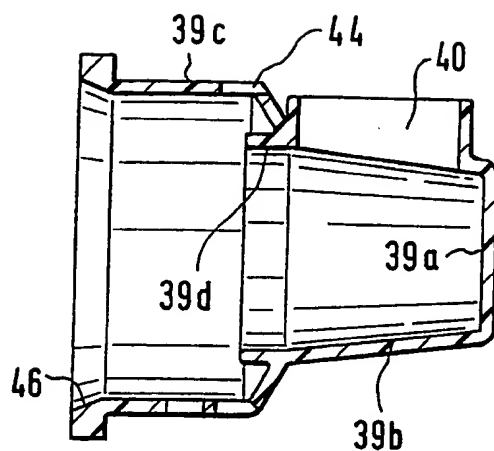


FIG. 2

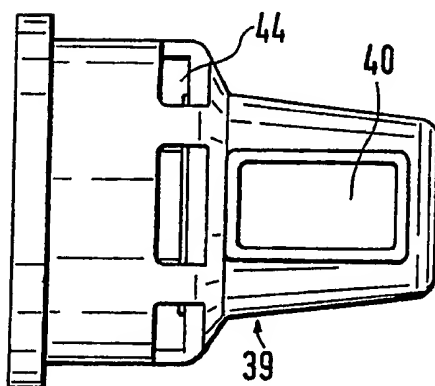


FIG. 3

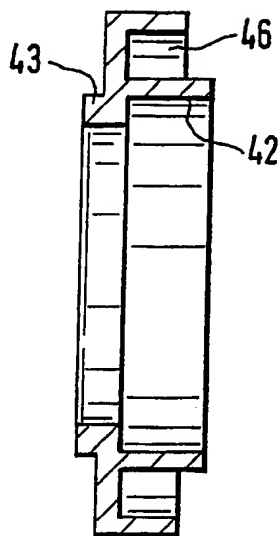


FIG. 4

